

PAT-NO: JP02000091103A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000091103 A

TITLE: CHIP COMPONENT

PUBN-DATE: March 31, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OKAMOTO, SHINJI

HAYASHI, YASUYUKI

COUNTRY

N/A

N/A

INT-CL (IPC): H01C007/00, H01L023/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a thermal deformation and a constant change of a molding material by constituting an element body covered with a sheath having a wavy protrusion and recess part formed on a surface and electrodes for connecting the body to a circuit board.

SOLUTION: The chip component is obtained by welding electrodes 4 to both ends of a resistor element body 3 and covering the body 3 around with a sheath 2. The body 3 is formed by punching a plate material made of a copper nickel alloy, an iron chromium alloy, a nickel chromium alloy or the like in a zigzag shape while retaining welding connecting parts at both the ends. The body 3 is covered with a high heat resistant resin molding material while exposing the electrodes 4 to be electrically welded to the connecting parts. Here, in the case of a covering step, a fine wavy protrusion and recess part 1 is formed in a mold cavity used for molding, and the part 1 of the cavity is copied on a surface of the sheath obtained by injection molding.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

-----KWIC-----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: The chip component is obtained by welding electrodes 4 to both ends of a resistor element body 3 and covering the body 3 around with a sheath 2. The body 3 is formed by punching a plate material made of a copper nickel alloy, an iron chromium alloy, a nickel chromium alloy or the like in a zigzag shape while retaining welding connecting parts at both the ends. The body 3 is covered with a high heat resistant resin molding material while exposing the electrodes 4 to be electrically welded to the connecting parts. Here, in the case of a covering step, a fine wavy protrusion and recess part 1 is formed in a mold cavity used for molding, and the part 1 of the cavity is copied on a surface of the sheath obtained by injection molding.

BEST AVAILABLE COPY

(11)特許出願公開番号: 2010-172727

(43)公開日：平成12年3月31日(2000.3.31)

① テーマコード(参考)

(H01C/L 7/00) 4M109

PH01L) 23/28 J: 5E033

10 22. 1974年1月13日

(7) 1993年12月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 4 頁)

257-2 (71)出願人 000242633

北陸電気工業株式会社

富山県上新川郡大沢野町下大久保3158番地

(72)發明者：岡本一信三

富山県上新川郡大沢野町下大久保3158番地

北陸電気工業株式会社内

(72)發明者 林 泰之

富山県上新川郡大沢野町下大久保3158番地

北陸電気工業株式会社内

(74) 代理人: 100090206 の 公衆の便

弁理士 宮田、信道

であって、種族間など差別的な見方を抱えている。 [00-10] トランプ氏の態度で

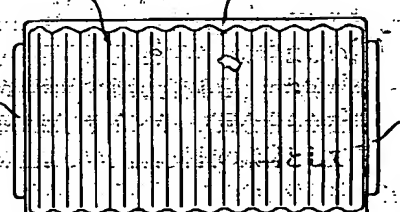
の提供を目的とする。(イ) 外装2 1 四凸 520 全長433mm 高さ118mm 幅118mm

図 100

装2、(口) 2 電子本体 1

と同一子本と同 良。

品。0 動上する [10011]



[0006] (=)

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1乃至図4を参照して説明する。図1乃至図4は、本発明によるチップ部品をシヤント品として利用

Yig31 (a) Yig31 (b)

【特許の説明】

1 四四

【特許請求の範囲】

【請求項1】 波状の凹凸(1)が表面に形成された外装(2)を以て被覆してある素子本体(3)と、当該素子本体(3)と回路基板とを接続する電極(4)とで構成されたチップ部品。

【請求項2】 波状の凹凸(1)が表面に形成された外装(2)を以て被覆してある抵抗素子本体(3)と、当該抵抗素子本体(3)と回路基板とを接続する電極(4)とで構成されたチップ部品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、回路基板に表面実装されるチップ部品のうち、特に発熱の著しいチップ部品に関する。

【0002】

【従来の技術】発熱の著しいチップ部品の一つとして、極めて低い抵抗値を有するシャント抵抗器があげられる。当該電子部品は、電流検出用計器のレンジ拡大など、大電流を流す用途に多く用いられるため、通常、1/100Ωオーダーの抵抗値が求められると共に、高い精度をも合わせて求められる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような発熱の著しいシャント抵抗器等の電子部品は、その熱によって当該抵抗体等の素子を被覆しているモールド材が溶融変形することもしばしば生じ、同時に、定数のドリフトが生じることにもなる。

【0004】本発明は、上記実状に鑑みて成されたものであって、抵抗体など発熱の著しい素子を被覆しているモールド材の熱変形及び定数変化を抑制したチップ部品の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された本発明によるチップ部品は、波状の凹凸が表面に形成された外装を以て被覆してある素子本体と、当該素子本体と回路基板とを接続する電極とで構成されたことを特徴とする。ここで、波状の凹凸とは、縦波又は横波のいずれか一方でも良いし、双方が混在しているものであっても良い。波高や波長は、一様であっても良いし、刻印その他の関係で、一様でない部分が存在しても良いが、共に数百μm程度に設定することが望ましい。又、波の谷の部分が発角鋭角であればある程、汚れ等が蓄積しやすいので、例えば、サインカーブ風な滑らかな曲線の波であることが望ましい。前記外装の素材としては、いわゆるエンブラの一つであるところの、PPS(ポリフェニレンスルフィド)樹脂等が良い。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるチップ部品の実施の形態を図面に基づき説明する。図1乃至図3は、本発明によるチップ部品のシャント抵抗器として応用し

たものである。

【0007】このチップ部品は、抵抗素子本体3の両端にそれぞれ電極4を溶着し、前記抵抗素子本体3の回りに外装2を被覆したものである。前記抵抗素子本体3は、銅ニッケル合金、鉄クロム合金、ニッケルクロム合金等より成る板材を、その両端部に前記溶着用の接合部5を残しつつ蛇行形状に打ち抜いたものである。前記接合部5に電気溶接される電極4は、厚み約0.2mmの銅板を長方形に打ち抜いて成り、当該電極4を露出しつつ、前記抵抗素子本体3は、熱硬化性を持った不飽和ポリエステル等の高耐熱樹脂モールド材で被覆される。

【0008】被覆工程に際しては、生産性向上の観点から、連続成形に都合の良い射出成形法が用いられ、当該成形に用いられる金型のキャビティ内には、波高0.1mm程度の微細な波状の凹凸が形成されている。而して、射出成形により得られた外装2の表面には、前記キャビティの凹凸1が写し出され、その結果外装2の表面積が増大することとなる。尚、この様に波打った外装2の表面には、インクジェット方式によるマーキングが施される。また、被覆工程の後、外装2から露出した電極4は、外装2たるモールド材を挟んで折り返され、当該折り返し部6に実装を容易にする為の半田メッキが施される。

【0009】本発明によるチップ部品は、従来、例えば、6mm×3mm×1mmサイズで耐熱量の限界が1W程度であったところ、前記表面形状による放熱面積の増大で、同サイズで約2W程度にまで耐え得るように改善されている。

【0010】上記3種の形態では、チップ抵抗器として構成した例を示したが、前記抵抗素子本体3の材料を銅などの良質な導体に置き換えれば、チップインダクタとして機能させることもできる。又、複数の素子本体3が併存する集合部品として構成することもできる。尚、素子本体3の形状は、上記蛇行形状に限らずとも良く、抵抗体の場合、用いる素材によっては、単なる平板状であっても良い。

【0011】

【発明の効果】以上の如く、本発明によるチップ部品を使用すれば、放熱面積の増大によって従来よりも大きな電力に耐えることができる。

【図面の簡単な説明】

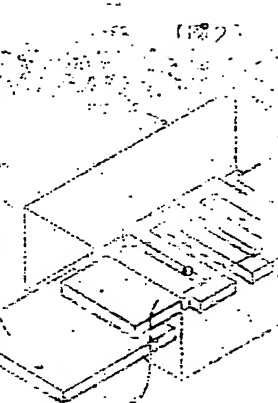
【図1】(イ)(ロ)(ハ) (二)本発明によるチップ部品の一例を示す側面図、断面図、平面図及び正面図である。

【図2】本発明によるチップ部品の内部状況の一例を示す斜視図である。

【図3】(イ)(ロ)(ハ)従来のチップ部品の一例を示す側面図、断面図及び正面図である。

【符号の説明】

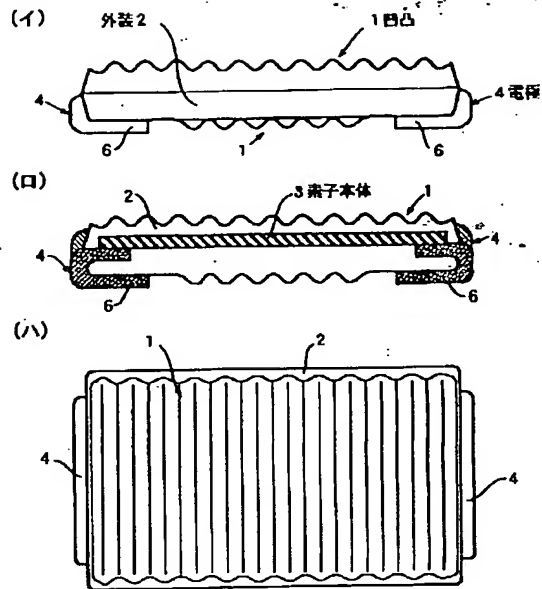
1 凹凸



- 2 外装
3 素子本体

フロンティア4-電極

【図1】

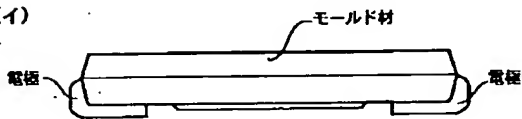


(二)

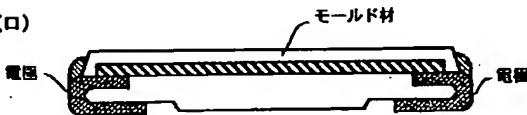


【図3】

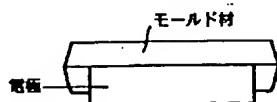
(イ)



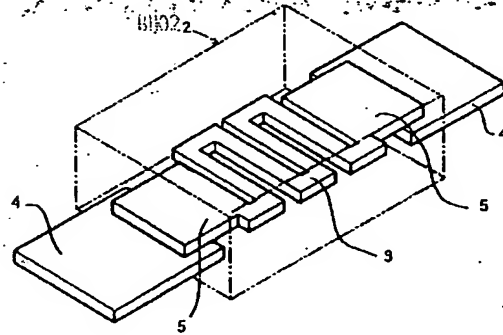
(ロ)



(ハ)



【図2】



Single - S

フロントページの続き

Fターム(参考) 4H109 AA01 BA01 CA21 DA08 DA10
EA13
5E033 AA00 BC01 BD02 BE01 BG02
BH02

BEST AVAILABLE COPY